

Scorpidium revolvens (Swartz ex An.) Rubers (purper schorpioenmos) na 61 jaar teruggevonden in Nederland

Kees Bruin

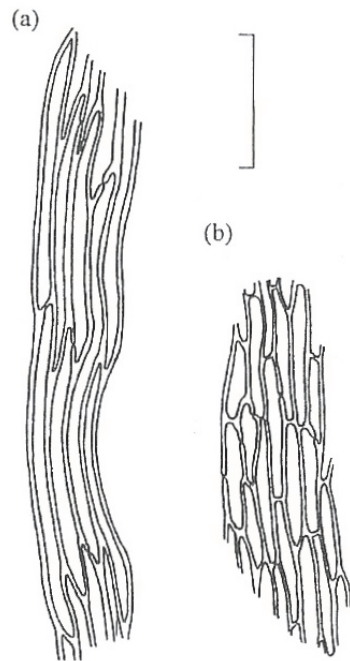
Inleiding: vondst en herkenning van het mos.

Tijdens een bezoek aan een van de natte duinvalleien van het Mokslootgebied op Texel viel mijn oog in mei 2012 op enkele bijna zwarte mosstengeltjes, die nauwelijks afstaken tegen de eveneens donkere ondergrond van organisch materiaal en algen waar ze overheen kropen. Onder de loep zag het mos er echter direct al veel spannender uit: een sikkelmos met een forse nerf en heel sterk gekromde bladeren. Vanwege die krachtige nerf en de sikkelvormige bladeren, gingen mijn gedachten in eerste instantie in de richting van *Drepanocladus sendtneri* (gekruld sikkelmos), een soort die op Texel nog in enkele valleien aanwezig is. Maar de kleur klopte niet met het beeld dat ik van deze soort had; de planten waren in de lage delen véél te donker. Alleen de toppen van de stengels waren min of meer groen.

Thuis gekomen heb ik het materiaal direct onder de microscoop gelegd. Enkele stengeldoorsnedes toonden een duidelijke hyalodermis, zodat iedere verdere gedachte aan *Drepanocladus sendtneri* vergeten kon worden. Ook bleek de bladhoekcelgroep veel kleiner te zijn dan bij *D. sendtneri* het geval is, en was de stengeldiameter in verhouding tot de breedte van de basis van de stengelbladen duidelijk geringer dan bij *D. sendtneri*.

Het was derhalve duidelijk dat het hier om hetzij *Scorpidium revolvens*, hetzij *S. cossonii* (groen schorpioenmos) moest gaan. Deze twee taxa zijn heel lang met elkaar verward en dikwijls als één soort opgevat. Vaak ook is *S. cossonii* als een ondersoort van *S. revolvens* gezien. In 1989 maakte Lars Hedenäs met een publicatie over het geslacht *Scorpidium* een einde aan deze onduidelijkheid door aan te tonen dat het wel degelijk om twee verschillende soorten gaat.

Goede foto's van beide soorten zijn te vinden in de Field Guide die op de internetsite van de BSBI geraadpleegd kan worden. Voor details over het onderscheid tussen beide soorten wordt verwezen naar dat artikel (Hedenäs 1989), hier stip ik alleen het volgende aan. *S. revolvens* is eenhuizig,



Figuur 1. Bladcellen uit het midden van stengelbladen van (a) *S. revolvens* en (b) *S. cossonii*. Schaalstreepje = 50 micron. Uit: Blockeel 2000.

S. cossonii tweehuizig. Om van dit kenmerk gebruik te kunnen maken, is uiteraard materiaal met voortplantingsorganen vereist. Helaas was het Texelse materiaal volledig steriel. In dat geval blijven met name de afmetingen van de cellen in het midden van de stengelbladen als goed onderscheidend kenmerk over. Deze meten bij *S. cossonii* 14-95 x 3,5-7 micron, bij *S. revol-*



Afb. 1. Het Dulenvlak, gezien vanuit het westen. Op de voorgrond galigaan, daarachter, op het water, drijfblad van duizendknoopfonteinkruid. Links op de achtergrond de oever met *S. revolvens*.

vens 61-140 x 5-9 micron. Bij de eerste soort zijn deze cellen dus duidelijk korter en relatief breder. Bovendien zijn de celuiteinden bij *S. revolvens* aanzienlijk spitsler dan bij *S. cossonii*, zie fig. 1, ontleend aan Blockeel (2000).

Het Texelse materiaal kwam wat deze celkenmerken betreft goed overeen met *S. revolvens*. Ook de habitus en kleur van de planten, en de lange bladtoppen pasten goed bij deze soort, maar deze kenmerken zijn variabel en niet in 100% van de gevallen betrouwbaar.

Al determinerend kwam ik dus tot *S. revolvens*, wat mij erg verbaasde. Ten eerste was deze soort in Nederland alleen in het oosten van het land gevonden en nooit in de duinen (BLWG 2007). Ten tweede gold dit mos al lange tijd als uitgestorven in Nederland. Ten derde zou de verwante *S. cossonii*, als een soort die op diverse plaatsen in de duinstreek, zij het ook zelden, gevonden was, in een duinvallei véél meer voor de hand hebben gelegen. Nog ietwat beduusd van deze merkwaardige mosvondst, stuurde ik een collectie naar Dr. Henk Siebel, die voor de BLWG als

reviser van dit mos optreedt. Henk kon mijn determinatie van het mos bevestigen en wist ook te melden dat het Texelse materiaal in alle opzichten goed overeenkwam met dat van de overige Nederlandse vindplaatsen. De ogenschijnlijk nogal afwijkende standplaats had dus kennelijk geen gevolgen voor het uiterlijk van het mos.

De vindplaats

Het mos is gevonden in één van de twee zgn. 'Dulenvlakkies' in het Mokslootgebied. Ter verklaring van deze veldnaam eerst het volgende. Op Texel is 'dulen' de volksnaam voor galigaan. Dat is merkwaardig, omdat de naam 'dulen' ook in het nauw met het Texels verwante Wieringse dialect voorkomt, waarin er beide lisdoddesoorten mee worden aangeduid. Ook in Noordwest-Overijssel staan lisdodden als 'dulen' bekend. Op Texel worden lisdodden echter 'rietsigaren' genoemd. Het is merkwaardig dat hetzelfde woord, in dit geval 'dulen', voor twee nogal sterk verschillende planten gebruikt wordt in verschillende delen van het land. Hoe dit ook zij, het Dulenvlak is dus vernoemd naar de galigaan die er



Afb. 2. Overzicht van de groeiplaats van *S. revolvens*. Links galigaan in vrucht en riet, rechts daarvan zone met kleine zeggen en purper schorpioenmos, rechts daarvan de valleirand met heide.

groeit, niet naar lisdodden, die er überhaupt niet staan.

Beide Dulenvlakkies waren tot 1993 dicht begroeid met galigaan, verder vooral met kruipwilg en ijl riet. In '93 werd in het duingebied in deze omgeving het Mokslootproject uitgevoerd (Bruin 2001), waarbij verspreid over een zestiental plekken in totaal ca. 35 ha valleibodem werd afgeplagd. Tijdens dat project is ook de zuidelijkste van de twee Dulenvlakkies afgeplagd. Omdat galigaan een tamelijk zeldzame plant is, die ook op de Rode Lijst staat, ligt het afplaggen van een vallei vol *Cladium* misschien niet direct voor de hand. Maar in de lokale Texelse situatie, waarin galigaan in tal van valleien voorkomt, was dit minder bezwaarlijk. Bovendien kwamen aan de rand van de destijds erg ruig begroeide, want niet actief beheerde vallei plekken paddenrus en knobbies voor. Ervaringen met het in beheer nemen van een iets minder natte, maar wel vergelijkbare vallei in de naaste omgeving, het Kammosvlakkie, waar o.a. galigaan, knobbies en vlozegge groeiden, waren zeer positief (Bruin 1989), zodat het afplaggen

van één van beide Dulenvlakkies wel gerechtvaardigd leek. In het Kammosvlakkie ging het overigens om het in maaibeheer nemen van een verruigde vegetatie, niet om afplaggen. In aansluiting op het plaggen is vrijwel het gehele Mokslootgebied in 1995 in beweiding genomen met grootvee. Er lopen jaarrond Schotse Hooglanders en Exmoor ponies, in lage dichtheden. Enkele valleien zijn echter van deze beweiding uitgesloten, omwille van hun bijzondere vegetatie en ook om differentiatie in het beheer te behouden. Dit zijn onder meer het Kammosvlakkie en het Zuidelijke Dulenvlak. Hier wordt jaarlijks gemaaid, waarna het gewas wordt afgevoerd. Vanwege de kwetsbaarheid van het terrein wordt hier met een éénassige trekker met messenbalk gemaaid en wordt het gewas met de hand bij elkaar geharkt. In natte jaren kan het laagste deel van de vallei niet gemaaid worden, zodat daar nogal eens noodgedwongen een jaar wordt overgeslagen.

Tenslotte iets over ouderdom en ontstaan van de vallei. De Dulenvlakkies zijn beide duidelijk secundaire, dus door uitstuiwing

ontstane duinvalleien. Het zand dat hier is weggeblazen, heeft bijgedragen aan de vorming van één van de hoogste duincomplexen van Texel, rond het Loodsmansduin. Wanneer dit uitstuiwingsproces precies heeft plaats gevonden, is niet goed bekend, maar vermoedelijk zijn deze valleien al in de late middeleeuwen uitgestoven. In die tijd vormden de duinen juist westelijk van deze valleien de zeereep.

De vegetatie in het Zuidelijke Dulenvlakkie

De begroeiing van het Dulenvlakkie kan in grote lijnen als volgt geschetst worden. In het laagste gedeelte, waar een groot deel van het jaar, vaak zelfs jaarrond, water staat, vinden we open water. Hierin groeien massaal het kranswier *Chara aspera* (ruw kransblad) en duizendknoopfonteinkruid. Op één plek staat ook ongelijkbladig fonteinkruid. Aanvankelijk, dus kort na het afplaggen, stonden er meer kranswiersoorten, onder meer *Chara hispida* (stekelharig kransblad), en bovendien tientallen plekken weegbreefonteinkruid (Bruin 1997). Deze twee soorten zijn in de loop der jaren afgenomen en 'vanzelf' verdwenen. Dat wil zeggen: de oorzaak van hun verdwijning is niet bekend, maar kan in ieder geval niet aan de gebruikelijke oorzaken van verdwijning van waterplantensoorten, zoals dichtgroeien, eutrofiëring of verdroging toegeschreven worden, want daarvan is hier geen sprake.

Deels al gemengd met de genoemde waterplanten, deels iets hoger in de zonering, groeien (ijl) riet en galigaan (afb. 1). Beide waren vóór het plaggen al aanwezig en zijn naderhand uit achtergebleven wortels weer uitgelopen. Bovendien kunnen ze zich ook nog uit zaad opnieuw gevestigd hebben, zoals inmiddels in diverse afgeplagde valleien in de omgeving is gebeurd.

Paddenrus en knobbies zijn volop gekiemd in de vallei, de laatste staat hier voor haar doen ook heel nat, natter dan op veruit de meeste van haar Texelse groeiplaatsen. Op open plekken, waar riet en galigaan hun bovengrens bereiken, is veel dwergzegge/geelgroene zegge aanwezig, samen met o.a. armbloemige waterbies, drienerlige zegge en egelboterbloem, soms ook teer

guichelheil en waterpunge. Dit is de zone die in het winterhalfjaar in principe voor enige tijd onder water staat.

Net boven het gemiddelde winterse inundatiepeil bevindt zich meestal, zo ook hier, de ondergrens van dophei. Daar wordt het milieu niet alleen droger, maar ook duidelijk zuurder. Hier vinden we de omlijsting van de vochtige vallei, die behalve dophei, vooral veel struikhei en in mindere mate kraaihei en tormentil bevat, zie afb. 2.

De hier geschetste zonering, dus een natte vallei met een duinplasje, daarboven een natte randzone, waarin basenminnende moerasplanten voorkomen, en vervolgens een omlijsting van heide, vinden we in tal van valleien in deze omgeving, en ook wel elders op Texel en in andere delen van het Waddendistrict. De oorzaak hiervan is dat het duinzand vaak al geheel ontkalkt is, maar dat op natte plaatsen het grondwater nog wel kalkrijk is. Dit water is vaak kwelwater, dat aangerijkt wordt met opgeloste kalk uit diepere zandlagen. In het Landje van Klaas Kok, een andere secundaire vallei in de naaste omgeving, komt de overgang tussen kalkrijk nat en kalkarm vochtig tot droog milieu nog sterker tot uiting dan in het Dulenvlakkie. Hier vinden we in het natste valleideel massaal de kalkminnaars weegbreefonteinkruid en stekelharig kransblad, terwijl de heide langs de bovenzandrand van deze vallei behalve *Erica* en *Calluna* ook vier *Sphagnum*-soorten, sterzegge en enkele koningsvarens bevat (Bruin 2001), soorten die in het Dulenvlakkie (tot dusver) ontbreken.

In het Dulenvlakkie bevindt zich juist waar de helofytenvegetatie overgaat in het milieu van armbloemige waterbies en egelboterbloem een smalle gordel waarin het purper schorpioenmos voorkomt. Afhankelijk van de hellingshoek, is die zone ongeveer een halve meter breed. Lokaal, waar de juiste vochttoestand net samenvalt met een min of meer vlakke bodem, zoals in opn. 3 van tabel 1, komt de soort over wat grotere oppervlakten voor.

Een bijzonder aspect van de meeste plekken waarop *Scorpidium revolvens* in deze vallei voorkomt, is de overlapping in verspreiding van duizendknoopfonteinkruid

en armbloemige waterbies. Deze twee soorten komen weliswaar in diverse Texelse duinvalleien in één en dezelfde vallei voor, maar dan wel gezoneerd, waarbij beslist geen overlapping plaats vindt. In het Dulenvlakkie ligt het optimum van duizendknoopfonteinkruid weliswaar ook duidelijk lager in de vallei dan dat van armbloemige waterbies, maar er is niettemin sprake van een onmiskenbare overlappingszone. Hier blijven de planten van duizendknoopfonteinkruid zeer klein en dikwijls steriel. Deze overlappingszone blijkt precies de smalle gordel in de valleirand te zijn waarin ook *Scorpidium revolvens* voorkomt.

Ter illustratie van de vegetatie op de groeiplaats van Purper schorpioenmos zijn een drietal vegetatieopnamen gemaakt, zie tabel 1. Deze begroeiing kan globaal aangeduid worden als een kleine-zeggenvegetatie. Verder valt op dat de bedekking van de kruiden tamelijk laag is, terwijl ook de mossen met zo'n 30 tot 40 % een vrij bescheiden bedekking hebben. Algen vormen een vrij belangrijke bedekker, samen met een zeer dun laagje organisch materiaal. De vegetatie vertoont een duidelijk pionierkarakter, dat door het maai-beheer, in combinatie met een lichte winterse overspoeling, in stand gehouden lijkt te worden.

Tabel 1. Vegetatieopnamen met *Scorpidium revolvens* op Texel.

Opname nr.	1	2	3	
Opp. (m ²)	2,5×0,6	1×0,5	2×2	
Bed. kruidlaag (%)	20	20	35	
Bed. moslaag (%)	30	30-40	40	
Tot. bedekking (%) incl. algen en o.m.	100	100	90	
Vegetatiehoogte (cm)	10(40)	10(50)	20(60)	
Expositie/inclinatorie (°)	ZZW/3	Z/3-5	-/-	
vaatplanten				
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	+vg	2a.fr	2b.fr	Duizendknoopfonteinkruid
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	2a.vg	1.vg	2a.fl	Gewone waternavel
<i>Carex oederi ssp. oedocarpa</i>	2a.fr	1.fr	2m.fr	Geelgroene zegge
<i>Carex trinervis</i>	2m.fr	2m.fr	2m.fr	Drienvervige zegge
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2m.fr	+fr	2m.fr	Armbloemige waterbies
<i>Mentha aquatica</i>	+vg	+vg	1.vg	Watermunt
<i>Ranunculus flammula</i>	+kn	+vg	1.fl	Egelboterbloem
<i>Salix repens</i>	1.vg	+vg	+vg	Kruipwilg
<i>Cladium mariscus</i>	+vg	+vg	+vg	Galigaan
<i>Schoenus nigricans</i>	+fr	+fr	+fr	Knobbies
<i>Phragmites australis</i>	+vg	+vg	.	Riet
<i>Juncus articulatus</i>	1.vg	.	+fr	Zomprus
<i>Juncus alpinoarticulatus</i>	1.fl	.	1.fl	Rechte rus
<i>Eleocharis palustris</i>	+fr	.	.	Gewone waterbies
<i>Lotus pedunculatus</i>	+vg	.	.	Moerasrolklaver
<i>Galium palustre</i>	+fl	.	.	Moeraswalstro
<i>Carex arenaria</i>	+fr	.	.	Zandzegge
<i>Leontodon saxatilis</i>	+vg	.	.	Kleine leeuwentand
<i>Juncus subnodulosus</i>	.	.	1.fl	Paddenrus
<i>Schoenoplectus tabernaem.</i>	.	.	+fl	Ruwe bies
<i>Carex flacca</i>	.	.	+vg	Zeegroene zegge
<i>Samolus valerandi</i>	.	.	(+fl)	Waterpunge
mossen				
<i>Scorpidium revolvens</i>	2b.vg	2b.vg	1.vg	Purper schorpioenmos
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2a.vg	1.vg	2b.vg	Gewoon puntmos
<i>Drepanocladus polygamus</i>	.	1.sp	1.vg	Goudsikkelmos
<i>Riccardia chamedryfolia</i>	1.vg	.	.	Gewoon moerasvorkje
<i>Riccardia incurvata</i>	(herfst)	(herfst)	.	Hol moerasvorkje



Afb. 4. *Scorpidium revolvens* in het Zuidelijke Dulenvlakkie op Texel (foto: Marc Plomp, Vogelinformatiecentrum, Texel).

De overige mossen in het Dulenvlakkie

Wie zou denken dat er in deze vallei, vanwege de aanwezigheid van het purper schorpioenmos, nog wel meer zeldzame mossen te vinden zouden zijn, komt ietwat bedrogen uit. Althans, wanneer men een vergelijking maakt met fameuze valleien als de Buitenmuy op Texel, de Eerste Kroonspolder op Vlieland (Bruin 1996) of het Kapenglop op Schiermonnikoog, waarin een hele reeks bijzondere duinvalleisoorten voorkomt.

Veruit het meest algemene mos in de vallei is *Calliergonella cuspidata* (gewoon puntmos), een uitgesproken ubiquist van niet al te zure duinvalleien. Minder algemeen, maar op diverse plaatsen aanwezig, zijn de levermossen *Pellia endiviifolia* (gekroesd plakkaatmos) en *Riccardia chamedryfolia* (gewoon moerasvorkje) en de bladmossen *Bryum pseudotriquetrum* (veenknikmos) en *Drepanocladus polygamus* (goudsikkelmos). In de nazomer en herfst bleek ook *Riccardia incurvata* (hol moerasvorkje) tamelijk algemeen te zijn op diverse plekken in de zone waar *S. revolvens* voorkwam, maar door het vroege tijdstip van de opna-

men is deze soort niet met een bedekking in de opnamen vertegenwoordigd. In de noordwesthoek van de vallei is één dikke plek *Campylium stellatum* (sterrengoudmos) aanwezig, op een andere plaats een heel klein plekje *Fissidens adianthoides* (groot vedermos), een recente vestiging in de vallei. Van de genoemde soorten staan *Pellia*, *Bryum*, *Fissidens* en *Campylium* alle wat hoger in de zonering dan het purper schorpioenmos.

Tenslotte moet nog *Drepanocladus aduncus* (moerasikkelmos) genoemd worden, dikwijls algemeen in natte valleien, maar hier merkwaaardigerwijs beperkt tot één forse populatie in de oostpunt van de vallei. Deze soort groeit hier beduidend natter dan het schorpioenmos. Die plek met moerasikkelmos is in meerdere opzichten merkwaardig. Zo is het ook precies de enige plaats waar in deze vallei pinksterbloem en moerasbasterdwederik te vinden zijn. Vermoedelijk is deze plaats juist wat voedselrijker dan de rest van de vallei. Dit geval illustreert overigens ook fraai dat er in een natte duinvallei niet per definitie sprake is van een min of meer 'vaste' reeks van vegetatiegordels van laag

naar hoog, maar dat er ook de nodige lokale verschillen, c.q. afwijkingen van het algemene stramien kunnen voorkomen. Ongetwijfeld moeten die toegeschreven worden aan lokale verschillen in de samenstelling van de bodem en/of het grondwater. In het geval van *S. revolvens* zien we, althans op dit moment, een vergelijkbaar verschijnsel: de soort komt alleen langs de noordrand van de vallei voor en ontbreekt elders op hetzelfde hoogtepeil in de vallei. Dit kan een kwestie van het nog niet volledig koloniseren van de geschikte biotoop zijn, maar het is ook goed denkbaar dat langs de bewuste valleirand juist het goede type kwelwater aanwezig is en elders in de vallei niet.

Enkele nadere gegevens over het milieu van het Dulenvlakkie

In het voorgaande werden, op grond van de vegetatie, al enkele algemene conclusies over het milieu van het Dulenvlakkie getrokken. Omdat in het verleden enig ecologisch onderzoek in deze vallei is uitgevoerd, kan nog wat nadere informatie gegeven worden.

In het eerste jaar na het afplaggen is in het Mokslootgebied door Berg & Sagel (1995)

onderzoek gedaan in een negental geplagde pq's van 10×10 m, waarvan er één in het Zuidelijke Dulenvlakkie lag. Hierbij bleek dat de pH van de bodem in het laagste deel van het pq tussen 6 en 7 lag, maar in het grootste, hoger gelegen, gedeelte rond de 5 schommelde. In het hoogste deel bleek de pH zelfs nog lager uit te vallen, nl. tussen 4,5 en 5. Hieruit blijkt dat in de wat drogere valleiranden inderdaad een tamelijk zuur milieu aanwezig is.

De overige beschikbare gegevens hebben alleen betrekking op het oppervlaktewater in de vallei. Tijdens het onderzoek aan weegbreefonteinkruid werd op 2 juni 1995 gemonsterd in deze vallei, uiteraard op groeiplaatsen van de genoemde soort. Hierbij bleek dat het water zoet en basisch was, een EGV-waarde tussen 423 en 435 microSiemens/cm had, en, op dat moment althans, uitgesproken arm was aan ammonia, stikstof en fosfaat.

Tien jaar later, in 2005, werden enkele waterplantenvegetaties in de vallei onderzocht in het kader van het Staatsbosbeheerproject Terreïncondities (Arts & Smolders 2008). Daarbij ging het om de Associatie van Ruw kransblad (*Charetum asperae*) en de Rompgemeenschap van



Afb. 5. Close-up van Texelse *Scorpidium revolvens* (foto: Marc Plomp, Vogelinformatiecentrum, Texel).

Duizendknoopfonteinkruid (RG *Potamogeton polygonifolius*). Bij dit onderzoek werd zowel naar het oppervlaktewater als het grondwater (poriewater) gekeken, middels één bemonstering in de zomer en één in de winter. De gemeten pH waarden voor beide watertypen en seizoenen gecombineerd liepen uiteen van 6,6 tot 8,1 en ook nu was het water vrij kalkrijk en voedselarm.

Uit het voorgaande blijkt dus dat de al op grond van de vegetatiezonering veronderstelde milieugradiënt ook door de beschikbare chemische data wordt ondersteund. Echter, van het overgangsmilieu tussen zuur/droog en nat/basisch waarin nu juist het purper schorpioenmos voorkomt, zijn precies géén chemische gegevens beschikbaar! Hier kan alleen door nader onderzoek meer over bekend worden. Ook zou hydrologisch onderzoek in deze vallei, waarin helaas geen enkele grondwaterbuis aanwezig is, nodig zijn om de oecologie van de standplaats van het mos beter te kunnen bestuderen. Naast het verkrijgen van een goed beeld van het fluctuatietraject van grond- en oppervlaktewater, zou dan ook een betere indruk van de invloed van kwelwater in de zone met *S. revolvens* verkregen kunnen worden.

De andere groeiplaatsen van *S. revolvens* in Nederland

In het verleden is purper schorpioenmos vijf keer in Nederland aangetroffen (BLWG 2007). Steeds in de oostelijke helft van het land, in pleistocene streken. Van Henk Siebel ontving ik het volgende lijstje:

Paterswolde 1830

Wisselse Veen (bij Epe) 1854-1932.

Brunsummerheide 1947

Hogt bij Waalre 1949

Mosbeek 1944-1951

Volgens Siebel lijkt het erop dat alle vondsten in bron- of kwelmilieus in een rijke heideomgeving gedaan zijn.

De eerste keer dat de soort herkend werd, was naar aanleiding van de vondst door Victor Westhoff in 1944 in het brongebied van de Mosbeek. Westhoff (1950) heeft een uitgebreide beschrijving van de vindplaats

gegeven in het Nederlands Kruidkundig Archief. De groeiplaats in het brongebied van de Mosbeek in Twente is door hem omschreven als Nederlands enige 'stroomhoogveen', een omschrijving die mijns inziens als een 'misnomer' moet worden getypeerd; met een hoogveen had dit milieu niets van doen. Het ging hier om een bronveen in een vochtige heide. Op de natste plekken kwamen slenken met o.a. *Scorpidium scorpioides* (rood schorpioenmos), *Aneura pinguis* (echt vetmos), klein blaasjeskruid en armbloemige waterbies voor. Iets hoger in de zonering bevond zich een vegetatie met o.a. vetblad, lidrus, vlozegge, parnassia en rood schorpioenmos, begeleid door *Campyllum stellatum*, *Scapania nemorosa* (bosshoffelmos), *Straminergon stramineum* (sliertmos) en *Warnstorfia exannulata* (geveerd sikkelmos). Nog iets hoger in de zonering kreeg de vegetatie het karakter van soortenrijke natte heide, met beenbreek, welriekende nachtorchis, gevlekte orchis, een drietal *Sphagnum*-soorten, *Dicranum bonjeani* (moerasgaffeltandmos) en *Aulacomnium palustre* (roodviltmos).

In 1947 werd de tweede 'bewuste' vondst in Nederland gedaan, door Wim Meijer, die de soort in de Brunsummerheide aantrof. Informatie over deze groeiplaats is te vinden in het al genoemde artikel van Westhoff. Ook hier stond het mos in een bronveen in reliëfrijk terrein, waar in het laagste deel *Scorpidium scorpioides* en *Aneura* groeiden. Naast *Scorpidium revolvens* werden ook *Straminergon stramineum* en *Polytrichum commune* (gewoon haarmos) genoteerd. De omlijsting leek hier nog wat zuurder te zijn dan in de Mosbeek, met zes *Sphagnum*-soorten en kleine veenbes.

Recent deed Eddy Weeda onderzoek aan herbariummateriaal van slijkzegge, waar dikwijls mossen als 'aanhangel' bij mee verzameld bleken te zijn. Deze zijn gede-termineerd door Henk Siebel. Hierbij kwam onder meer aan het licht dat *S. revolvens* tot zeker 1932 nog in het Wisselse Veen bij Epe aanwezig was (Weeda & Siebel 2012). Aan hetzelfde herbarium-



Afb. 6. *Scorpidium revolvens*, Schwarzwald. Op deze foto is het contrast tussen de geelgroene stengeltoppen en de vrijwel zwarte lagere delen goed zichtbaar (foto: Michael Lüth).

materiaal hing behalve *S. revolvens* ook gewoon puntmos.

Van de precieze context waarin het mos hier voorkwam is helaas niets naders bekend. Andere mossen die in het Wisselse Veen verzameld werden zijn *Scorpidium scorpioides* en *Campylium stellatum*, maar of die gemengd met, of dicht bij *S. revolvens* voorkwamen, is onbekend. Intrigerend is dat de bekende 19^{de}-eeuwse bryoloog Van der Sande Lacoste in de venen bij Epe naast *S. revolvens* nog diverse bijzondere mossen buitmaakte, zoals *Bryum uliginosum* (rozetknikmos) en *Scorpidium scorpioides*, maar daar nooit slijkzegge heeft verzameld. In de 19^{de} eeuw waren er diverse venen aanwezig rond Epe, en het is niet ondenkbaar dat Van der Sande zijn collecties van purper schorpioenmos niet in het Wisselse Veen, maar in een van die andere venen heeft gemaakt. In dat geval zouden er dus twee verschillende groeiplaatsen van dit mos bij Epe geweest moeten zijn.

Ook het Wisselse Veen was een kwelgebied, waar grondwater uit hoger gelegen heuvelachtig terrein te voorschijn trad,

maar het geheel, dus zowel het betrokken heuvelland, in dit geval het Veluwemassief, als het kwelgebied van het Wisselse Veen zelf waren duidelijk grootschaliger dan de biotoop die in de Brunsummerheide en de Mosbeek aanwezig was.

Purper schorpioenmos in enkele buurlanden

Vergelijking met vindplaatsen in ons omliggende landen wordt sterk bemoeilijkt doordat het, vanwege de langdurige verwarring rond de identiteit van purper en groen schorpioenmos, van veel vindplaatsen niet bekend is om welke van beide soorten het nu feitelijk ging. Dit probleem doet zich niet alleen in mosflora's of verspreidingsatlassen voor, maar zo mogelijk nog sterker in plantensociologische literatuur. Hierdoor blijft ook in veel vegetatieopnamen en synoptische tabellen onduidelijk of het purper of groen schorpioenmos betreft.

Op basis van wat inmiddels over de ecologie van beide soorten bekend is, kan in een deel van de gevallen achteraf nog

wel een redelijke inschatting gemaakt worden om welke soort het ging, met name in gebieden waar de ruimtelijke context vrij eenvormig is. In uitgesproken kalkrijke streken, waarin dus zowel de droge als natte milieus kalkrijk zijn, kan *S. revolvens* in principe wel uitgesloten worden. Hedenäs (1989) geeft een verspreidingskaartje van Zuid-Zweden, waaruit blijkt dat *S. revolvens* bijvoorbeeld geheel ontbreekt op de kalkrijke ‘Alvar-eilanden’ Gotland en Öland, waar *S. cossonii* wel veel voorkomt. Omgekeerd is op tamelijk kalkarme, maar wel min of meer basenrijke groeiplaatsen eerder *S. revolvens* dan *S. cossonii* te verwachten. Niettemin trof Hedenäs bij herbariumonderzoek diverse mengcollecties van *S. revolvens* en *S. cossonii* aan, waaruit blijkt dat er wel degelijk een zekere oecologische overlappingszone tussen beide soorten bestaat (Hedenäs 1989).

Literatuur met betrouwbare vermeldingen van *S. revolvens* waarin zowel chemische data van grond- of oppervlaktewater als vegetatieopnamen of vermelding van begeleidende soorten voorkomen, heb ik niet kunnen vinden. Daardoor zijn we aangewezen op enerzijds enkele Mosatlassen en artikelen waarin het onderscheid tussen beide *Scorpidium*-soorten al wel goed is verwerkt, en anderzijds oecologisch onderzoek aan *S. revolvens*. Dat levert het volgende beeld op.

Voor het Verenigd Koninkrijk voerde Blockeel, nadat duidelijk was geworden dat *S. revolvens* en *S. cossonii* twee duidelijk van elkaar gescheiden soorten zijn, een revisie van materiaal van *S. revolvens* en *S. cossonii* uit, om de verspreiding per ‘vice-county’ correct te kunnen weergeven (Blockeel 2000). Aan dit artikel kan ontleend worden dat *S. revolvens* in het VK vooral voorkomt ‘in mires, in flushes, on wet peaty banks, on irrigated rocks, and on wet gravelly ground’. *S. cossonii* daarentegen wordt vermeld voor ‘base-rich mires and fens, including dune slacks’.

Bij slechts enkele locaties in dit overzicht worden begeleidende soorten genoemd. Voor *S. revolvens* zijn dit: *Sphagnum*-soorten, waaronder *S. teres* (sparrig veenmos), en geveerd sikkelmos. Als begeleiders van

S. cossonii worden vermeld: *Campyllum stellatum*, *Preissia quadrata* (vierkantstamos), *Philonotis calcarea* (groot staartjesmos), *Palustriella commutata* (geveerd diknerfmos), *Cratoneuron filicinum* (gewoon diknerfmos), *Ctenidium molluscum* (kammos), *Drepanocladus sendtneri* en *Calliergonella cuspidata*. In één geval ook *Rhizomnium pseudopunctatum* (kwelviltsterrenmos) en *Tomentypnum nitens* (viltnerfmos), wat op een weliswaar ietwat basisch, maar minder kalkrijk milieu lijkt te wijzen. Geen uitgebreide lijst, maar voldoende om de indruk te geven dat *S. revolvens* de voorkeur geeft aan minder kalkrijke plaatsen dan *S. cossonii*.

Meer concrete informatie geeft die Moose Baden-Württembergs, band 2 (Nebel & Phillipi 2001). In deze Duitse deelstaat is *S. revolvens* heel zeldzaam, en beperkt tot enkele hooggelegen plekken (890-1300 m.) in het Zwarte Woud. Hier groeit ze op basenrijke, maar kalkarme kwelplekken, samen met o.a. *Warnstorfia exannulata*, *Scorpidium scorpioides*, *Sphagnum contortum* (trilveenveenmos) en *Calliergon giganteum* (reuzenpuntmos). In Baden-Württemberg is *S. cossonii* relatief algemeen, en totaal niet aan grote hoogten gebonden, hoewel ze op de Feldberg 1300 m bereikt.

Deze verspreiding naar hoogteligging stemt goed overeen met het algemene beeld in het Verenigd Koninkrijk (Blockeel 2000). Hoe verder zuidelijk in het areaal, des te meer is *S. revolvens* gebonden aan hooggelegen streken. Op onze breedte is de soort al heel zeldzaam in het laagland. In Denemarken zijn slechts twee recente groeiplaatsen bekend, in het Duitse laagland niet één!

Opmerkelijk is in dit verband de observatie van Mönkemeyer (1931), die van *Drepanocladus revolvens* s.l. zegt: ‘In der Ebene zweihäusig (*D. intermedius*), in höheren Gebirgslagen einhäusig’. In deze mededeling ligt de ervaring besloten dat de eenhuizige *S. revolvens* in Midden-Europa doorgaans op grotere hoogten voorkomt dan tweehuizige *S. cossonii*. Merkwaardig is dat daaraan, en aan het verschil in huizigheid tussen beide mossen, door de auteur hoegenaamd geen betekenis werd

toegekend. In diens optiek lijkt het welhaast alsof de 'soort' *Drepanocladus revolvens* s.l. naar believen, afhankelijk van de hoogteligging van de groeiplaats, kon 'kiezen' voor één- of tweehuizigheid.

In Zweden is door Kooijman en Hedenäs (1991) in uiteenlopende delen van het land ecologisch onderzoek naar *S. revolvens* en *S. cossonii* gedaan, waarbij ook *S. scorpioides* betrokken was. Jammer genoeg wordt in dit onderzoek geen enkele begeleidende soort van deze *Scorpidiums* genoemd. Uit het onderzoek kwam naar voren dat *S. revolvens* in minder goed

Interessant was ook, dat als pH en EGV voor de locaties met *S. revolvens* en *S. cossonii* tezamen in één grafiek gezet werden, er een – theoretische – overlappingszone tussen beide soorten optrad. Dat deze overlappingszone ook daadwerkelijk, zij het vermoedelijk zelden, in het veld aanwezig kan zijn, blijkt uit het bestaan van de al genoemde mengcollecties van beide soorten die Hedenäs (1989) aantrof in herbariummateriaal.

Uit het bovenstaande blijkt dat de Nederlandse vindplaatsen in de Mosbeek en de Brunsummerheide qua ecologische



Afb. 7. Karakteristiek beeld van *Scorpidium revolvens*: kruipende, zwarte 'slangetjes', waarvan alleen de kopjes geel tot groen zijn. In het Dulenvlakkie waren ze in mei het zwartst, vermoedelijk door het vele licht; in de herfst werden de planten veel groener. Deze foto is gemaakt in het Schwarzwald (foto: Michael Lüth).

gebufferde milieus, bij gemiddelde lagere pH en EGV-waarden optrad dan *S. cossonii*. Ook waren de Ca- en Mg-waarden voor deze soort duidelijk lager. In vergelijking met *S. cossonii* en *S. scorpioides* vertoonde *S. revolvens* bovendien een opmerkelijk smalle range voor pH, EGV en andere chemische parameters.

context en vegetatie goed aansluiten bij een deel van de buitenlandse groeiplaatsen op kwelplekken in heuvelachtig terrein. Wanneer we de Texelse groeiplaats van *S. revolvens* vervolgens vergelijken met de andere Nederlandse groeiplaatsen en die op vergelijkbare kwelplekken in het buitenland, valt het verschil direct op. Niet alleen de meer 'duintypische' flora, maar

ook het vegetatietype, dat met soorten als dwergzegge/geelgroene zegge, watermunt en gewone waternavel op een sterker wisselende waterstand wijst, loopt direct in het oog. Helaas heb ik geen opnamen of soortenlijsten van buitenlandse groeiplaatsen van *S. revolvens* op oevers van meren gezien, maar het valt redelijkerwijs te verwachten dat de Texelse groeiplaats hier ecologisch en vegetatiekundig beter bij zal aansluiten.

Purper schorpioenmos ook in buitenlandse duingebieden?

Een logische vraag naar aanleiding van de Texelse vondst van *S. revolvens* is, of deze soort misschien ook in ons omringende landen in de duinen is aangetroffen.

Volgens mededeling van Henk Siebel is purper schorpioenmos niet uit Duitse, Belgische of Franse duingebieden bekend. Omdat de Belgische en Franse duingebieden niet alleen overwegend (zeer) kalkrijk zijn, maar ook nóg verder zuidelijk dan Nederland liggen, is het voorkomen van *S. revolvens* hier ook nauwelijks te verwachten. Voor de Duitse en Deense Waddeneilanden ligt dit anders, aangezien ze noordelijker liggen en bovendien een aanzienlijke variatie in kalkrijkdom tonen. Tot dusver is de soort er echter niet gevonden, maar verrassingen zijn nooit uit te sluiten. Zo is *Helodium blandowii* (schansmos) in de 19^{de} eeuw op twee Duitse Waddeneilanden in een duinvallei gevonden! Deze soort ligt al evenmin voor de hand in een duinvallei als *S. revolvens*.

In Groot-Brittannië liggen veel, vaak heel interessante duingebieden, die doorgaans grenzen aan heuvel- of bergland, van waaruit kwelwater van uiteenlopende basenstatus naar de lager gelegen duingebieden toestroomt. Het ligt voor de hand om te veronderstellen dat, zo ergens, dan toch wel hier purper schorpioenmos een plaatsje in de duinen heeft moeten kunnen vinden. Helaas is in de literatuur geen enkele ondubbelzinnige, door herbariummateriaal gesteunde, vermelding van *S. revolvens* in een Brits duingebied te vinden. Navraag bij een aantal Britse bryologen (zie het dankwoord) leverde het volgende

op. Blockeel noemt één collectie uit 1956 bij Heysham (Marsh behind Heysham Harbour), een kustplaatsje in Lancashire, waar duinen voorkomen, die intussen deels door bouwactiviteiten zijn vernield. Deze vondst zou dus op een duinmilieu betrekking kunnen hebben gehad. Verder blijkt er één collectie van D.G. Long van Berneray te zijn, die echter nog geverifieerd moet worden.

Een bijkomend probleem in het geval van Britse meldingen van *S. revolvens* en *S. cossonii* uit kustgebieden is, dat in sommige streken, met name aan de westkust, zeer kalkrijk zand (shell-sand) over zure heuvels heen gestoven is. In dergelijke situaties met abrupte overgangen in kalkrijkdom kunnen volgens de Schotse bryoloog Gordon Rothero (in litt.) *S. revolvens* en *S. cossonii* pal naast elkaar, maar in net iets ander milieu voorkomen. In ieder geval kan een dergelijk milieu niet als een duinvallei in de strikte zin van het woord gezien worden.

Hoewel het mij nog steeds onwaarschijnlijk lijkt dat *S. revolvens* op Texel wel, en in het Verenigd Koninkrijk niet in een duingebied zou kunnen voorkomen, is me inmiddels toch wel duidelijk geworden dat zo'n voorkomen ook daar een grote zeldzaamheid inhoudt. Dit zet de zeldzaamheid van de Texelse vondst in een bredere context.

Hoe en wanneer kan het mos op Texel terecht gekomen zijn?

Omdat purper schorpioenmos uit Nederland verdwenen was, moet de vestiging wel over grote afstand via aanvoer van sporen door de lucht plaats gevonden hebben. Sporenvorming bij *S. revolvens* schijnt, ongetwijfeld vanwege de eenhuizigheid van de soort, vrij vaak voor te komen, in ieder geval vaker dan bij haar tweehuizige verwant *S. cossonii*.

De kortste afstand vanaf recente groeiplaatsen van *S. revolvens* in Denemarken, Duitsland en Groot-Brittannië tot Texel bedraagt respectievelijk 400, 550 en 240 km. Online verspreidingskaarten zijn te vinden op www.fugleognatur.dk, www.moose-deutschland.de, <http://data.nbn>.

org.uk. Daarbij spreekt voor zich dat de sporen niet per se van de dichtstbijzijnde populaties afkomstig hoeven te zijn, en goed van nog (aanzienlijk) grotere afstand kunnen zijn aangevoerd. In Groot-Brittannië is de soort vooral in het noorden en westen wijd verbreid aanwezig. Hier zijn kapsels, volgens Blockeel (2000) 'not uncommon'. Vanwege de overheersende westerlijke winden, het grote aantal populaties en de relatief geringste afstand, heeft het Verenigd Koninkrijk vermoedelijk van de drie genoemde landen de beste papieren als mogelijke bron van herkomst van de spore waaruit de Texelse populatie is voortgekomen.

De vraag wanneer *S. revolvens* zich in het Dulenvlakkie heeft gevestigd is moeilijk te beantwoorden. In 2012 bleek bij nader onderzoek, dat de soort verspreid over een lengte van ca. 60 meter langs de valleirand op diverse plaatsten voorkomt. Dat is een aanwijzing dat het mos er minimaal al een aantal jaren gestaan moet hebben. Of het in de voorgaande jaren hier al eens sporen heeft gevormd of niet, valt niet te zeggen. Aannemelijk is echter dat de uitbreiding vooral door verspreiding van losse stengels of stengeldelen, dus vegetatief, is verlopen. De meest voor de hand liggende oorzaak daarvan zijn de veldmedewerkers van Staatsbosbeheer, die hier jaarlijks na het maaien het gewas bij elkaar harken. (Opm. dit gebeurde tot 2011, inmiddels is een maaimachine in gebruik genomen die het gewas meteen zelf afvoert. Het harken is nu dus verleden tijd.) Zoals gebruikelijk, wordt het gewas eerst op 'walen' (wiersen) geharkt, die in de lengterichting van de vallei, en in dit geval evenwijdig met de gordel met purper schorpioenmos, lopen. Vervolgens worden die walen op 'roken' (oppers) gezet en afgevoerd. De tanden van de harken gaan daarbij meer of minder dicht over de bodem en trekken geregeld stukjes mos los, die al dan niet meters verderop weer op de bodem vallen. Of, als het tegenzit, met het hooi worden afgevoerd naar een zandig pad in de omgeving, waar het strooisel op paden gebruikt wordt, om verstuiwing van het pad tegen te gaan.

Samenvattend: een vermoedelijk Britse, sporulerende populatie van *S. revolvens*, de wind, een geschikte biotoop en de maaiers/harkers hebben gezamenlijk voor een leuke populatie van een zeldzaam mos in een Texelse duinvallei gezorgd!

Slotbeschouwing: het verspreidingsvermogen van mossen.

Uit het voorgaande blijkt andermaal hoe goed mossen in staat zijn zich via sporen over aanzienlijke afstanden te verplaatsen naar nieuw beschikbaar gekomen terrein. Daarvan zijn voorbeelden uit allerlei ecologische niches te noemen, maar ik beperk me hier even tot de mossen van venen. Dan blijkt dat deze nieuwe vondst van *S. revolvens* in Nederland heel goed past in een reeks van vestigingen van min of meer zeldzame moerasmossen die de afgelopen decennia te zien is geweest in allerlei nieuw geschapen of herschapen milieus: afgeplagde plekken in duinvalleien, drooggevallen zandplaten, opgespoten of afgegraven terreinen: *Tomentypum nitens*, samen met o.a. *Rhizomnium pseudopunctatum* in 1982 in de Braakman, *Helodium blandowii* en *Sphagnum fuscum* (bruin veenmos) in 1986 gevonden op de Schotsman (BLWG 2007) en *Distichium capillaceum* plus *D. inclinatum* (recht en krom visgraatjesmos), samen met o.a. *Campyliadelphus elodes* (tenger goudmos), *Ctenidium molluscum*, *Drepanocladus sendtneri* en *Preissia quadrata* op industrieterrein in de Eemshaven (van Zanten & Colpa 2008). Vooral het laatste geval was spectaculair, mede vanwege het grote aantal van 86 soorten mossen en levermossen, vooral pioniers en duinvalleisoorten, dat zich hier had weten te vestigen.

En de voorgaande opsomming is nog lang niet volledig, o.a. op platen of voormalige zandige oevers in het Deltagebied, rond het IJsselmeer en het Lauwersmeer zijn vergelijkbare vondsten gedaan, die laten zien dat mossen eigenlijk ieder geschikt plekje na verloop van tijd wel weten te vinden. Tenzij de successie te snel gaat, wat dan weer pleit voor een actief beheer van zulke gebieden, waardoor het vestigingsmilieu geschikt blijft.

Al deze vondsten, en de in dit artikel besproken vestiging van *S. revolvens* in een afgeplagde duinvallei, zijn een riem onder het hart van mossenzoekers en terreinbeheerders!

Dank

Mijn dank gaat uit naar Henk Siebel, die de determinatie van het mos controleerde, naar Marc Plomp, die enkele foto's beschikbaar stelde, naar Michael Lüth voor de fraaie foto's op zijn dvd *Pictures of Bryophytes – Europe*, naar Wout Holverda van het Nationaal Herbarium Nederland voor het verstrekken van enkele artikelen, en naar Tom Blockeel, Sam Bosanquet, Nick Hodgetts, David Long, Ron Porley en Gordon Rothero, voor informatie over het voorkomen dan wel ontbreken van *S. revolvens* en *S. cossonii* in Britse duingebieden. Tom Blockeel wordt ook bedankt voor zijn toestemming om figuur 1 te mogen gebruiken.

Literatuur

- Arts, G.H.P. & A.J.P. Smolders. 2008. Selectie van referentiepunten voor aquatische vegetatietypen voor het Staatsbosbeheerproject terreincondities. Fase 1 aquatisch: resultaten inventarisatie 2005. Alterra-Rapport 1802.
- Berg, G. & M.Sagel. 1995. Natuurontwikkeling door middel van plaggen in de valleien langs de Moksloot op Texel. Lab. v. Plantenoeologie. RU. Groningen.
- Blockeel, T.L. 2000. The identification of *Drepanocladus revolvens* and *D. cossonii*, and their distribution in Britain and Ireland. *Bull. Brit. Bryol. Soc.* 75:32-40.
- BLWG, 2007. Voorlopige Verspreidingsatlas van de Nederlandse mossen. Bryologische & Lichenologische Werkgroep van de KNNV.
- Bruin, C.J.W. 1989. Over een duinvalleivegetatie met Kammos (*Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt.), een nieuwe soort voor het Waddendistrict. *Gorteria* 15:132-140.
- Bruin, C.J.W. 1996. Enkele bijzondere vondsten van (en aan) mossen op Texel en Vlieland. *Buxbaumiella* 41: 16-26.
- Bruin, C.J.W. 1997. Over herkenning, voorkomen en oecologie van Weegbreefonteinkruid (*Potamogeton coloratus* Hornem.) in Nederland. *Gorteria* 23:49-69.
- Bruin, C.J.W. 2001. Natuurherstel in het Mokslootgebied op Texel. *De Levende Natuur* 102(3): 134-139.

- Hedenäs, L. 1989. The genera *Scorpidium* and *Hamatocaulis*, gen. nov. in northern Europe. *Lindbergia* 15:8-36.
- Hedenäs, L. & A. Kooijman. 1991. Differentiation in habitat requirements within the genus *Scorpidium*, especially between *S. revolvens* and *S. cossonii*. *Journal of Bryology* 16:619-627.
- Mönkemeyer, W. 1931. *Drepanocladus revolvens* (Sw.) (Moenkem. Sens.lat.1927). In: Pascher, Die Süßwasser-Flora Mitteleuropas, heft 14: Bryophyta.
- Nebel, M. 2001. *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst. In: Nebel & Philippi, Die Moose Baden-Württembergs. Band 2. Ulmer Verlag.
- Weeda, E.J. & H.Siebel. 2012. *Pseudocalliergon trifarium* (Wormmos), *Scorpidium* spp (schorpioenmossen) en andere bijvangst in herbariummateriaal van slijkzegge. *Buxbaumiella* 91:1-14.
- Westhoff, V. 1950. *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst. N.K.A. 57: 292-296.
- Zanten, B.O. van & J.Colpa. 2008. De mossen van het Eemshavengebied (Noord-Groningen). *Buxbaumiella* 81:15-21.

Auteursgegevens

C.J.W. Bruin, Herenstraat 18, 1797 AH Den Hoorn, Texel. (cjw.bruin@texel.com)

Abstract

Scorpidium revolvens found anew in The Netherlands after 61 years

In May 2012 *Scorpidium revolvens* was found in a dune slack on the Isle of Texel. This species had previously been collected 5 times in The Netherlands, for the last time in 1951. All old finds were made in the eastern, Pleistocene part of the country, in flushes in heathland. The Texel locality with *S. revolvens* is quite different, viz. a wet slack, dating from the late Middle Ages. The lowest part of the slack is a temporary dune pool, with *Chara aspera* and *Potamogeton polygonifolius* as dominants. Parts of this pool also contain mixed stands of *Cladium mariscus* and *Phragmites*. Where these two helophytes and *Potamogeton polygonifolius* reach their upper limit in the zonation of the slack, they give way to a short and open vegetation of small sedges, *Eleocharis quinqueflora*, *Hydrocotyle vulgaris* and other species of wet dune slacks. There is a very narrow band, usually no more than half a metre wide, in which *Eleocharis quinqueflora* and *Potamogeton polygonifolius* overlap. This is precisely the niche in which *S. revolvens* has found a place here. Table 1, gives 3 relevés of the vegetation in this *S. revolvens* zone. Higher up the vegetation consists of heathland, with much *Erica tetralix*, *Calluna vulgaris* and occasional *Empetrum nigrum* and

Potentilla erecta. *S. revolvens* appears to occur in the transition zone between a basic, nutrient poor dune lake and an acid heathland. Probably this zone is also influenced by local seepage.

This find is both remarkable because it was done in a dune slack, and because *S. revolvens* is mainly a montane-boreal species, which becomes progressively rare further south in lowlands. In 1993 the whole slack was subject to turf stripping operations. Until then it was a species-poor, densely overgrown site, yielding not much else than *Salix repens*, *Cladium* and *Phragmites*. The slack has been mown on an annual basis since 1995.

S. revolvens has never been found in dune slacks in neighbouring countries like France, Belgium, Germany and Denmark. However, it appears to have been seen in one or two slacks in the UK.

Nevertheless, it seems to be very rare in this particular habitat here too, where one would rather expect its close relative *S. cossonii*.

Finally, the surprising ability of quite a few rare wetland bryophytes, some with a mainly northern/mountainous distribution pattern, to colonise newly developed sites in Holland, like former beach planes, embanked sand banks and slacks in which the turf has been stripped, is discussed. Examples of such species, which have been discovered in the country in these newly formed habitats in the past few decades are: *Ctenidium molluscum*, *Distichium capillaceum*, *D. inclinatum*, *Drepanocladus sendtneri*, *Helodium blandowii*, *Tomentypnum nitens*, *Rhizomnium pseudopunctatum*, *Preissia quadrata* and *Sphagnum fuscum*.